

# コンピュータは遊具となり得るか

～コンピュータの利点・問題点に関する保育者と保育科学生の意識～

中坪 史典・伊藤 順子・坂田 和子

(1998年9月30日受理)

## Can the computer be a toy for young children?

Early childhood teachers' and future early childhood teachers'  
awareness of advantages and disadvantages of using computers

Fuminori Nakatsubo, Junko Ito, and Kazuko Sakata

This paper describes several issues on the relationship between early childhood education and the use of computers, analyzing the awareness of advantages and disadvantages of using computers in early childhood education. Early childhood teachers and future early childhood teachers were the subjects in this research. At first, we asked subjects to write down whatever they felt about advantages and disadvantages of using computers in an early childhood educational setting. Based on the results of this preliminary research, we determined questions (41 advantages and 42 disadvantages) to be asked in the main questionnaire. By factor analysis, the advantages were divided into three factors: development of ability to think and express oneself, acquisition of computer literacy, and experiences in virtual reality. The disadvantages were divided into four factors: decreasing in contact with friends or toys, difficulty in setting up computer environment, decreasing in emotional and social experiences in real life, and sole dependence on computers.

Key word: Early childhood teachers, Future early childhood teachers, Computer, Advantages, Disadvantages

近年、コンピュータは急激な勢いで進展し、多くの家庭へ普及している。単に子どもが遊ぶテレビゲームのみならず、コンピュータを使用したゲーム、描画、音楽、学習などの活動を幼児も始める時代となってきた。こうした背景のもと、保育におけるコンピュータ利用に対しても、その方向性を検討する動きが出てきている(坂元 1997)。

欧米におけるこれらの研究は盛んであり、とりわけアメリカ合衆国においては、幼児とコンピュータとの接点を探る研究や、コンピュータを利用した保育の試みが数多く報告されており、保育におけるコンピュータの利用、及びその有用性が積極的に認められている(e.g. Matthews & Jessel, 1993; Henniger, 1994; Brett, 1995; Haugland, 1995; Moxley, 1997)。

これに対して我国の場合はどうであろうか。我国に

おいても、幼児を対象とした新たなシステムの開発とその有効性を検証したもの(e.g. 八木・坂元・市川・無藤・友田, 1992; 倉元・瀬戸・松村・有馬, 1992; 市川・坂元・飯島・無藤, 1993; 松山, 1998), 既存のシステムをもとに幼児との関係を検証したもの(e.g. 子安1987; 平野 1995; 倉戸・倉戸・村上・渡辺・山本・山本・竹内・上原・小澤, 1998; 市毛・松田, 1998), 保育実践を通してコンピュータの有用性を検証したもの(e.g. 村上, 1995; 小川・諏訪・小川, 1998)など、遊具としてのコンピュータの可能性に関する検討がなされている。しかしながら、将来保育に関わる可能性の高い保育科学生も含め、直接保育に関わる側のコンピュータ利用に対するネガティブな意識傾向は依然根強い。例えば西垣(1990)は、保育科学生を対象に、保育へのコンピュータ導入に対する態度

の分析を実施した結果、使い方次第では幼児の能力を伸ばすことができると期待している者が35%いる反面、幼児期からコンピュータに親しませる必要はないと考える者も35%を占めることを報告している。井頭(1993)もまた、保育科学生を対象に同様の調査を実施、その結果、将来的に優れた機能を有した機器が開発されれば、コンピュータ活動が一般化する可能性はあるものの、現状では保育へのコンピュータ導入について否定的に捉える者が54%を占めることを報告している。渡邊・山本・村上・山本・倉戸・倉戸・竹内・上原(1998)は、保育者を対象に意識調査を実施、その結果、コンピュータを遊具として導入し、保育に利用している幼稚園はわずか5.5%にすぎないこと、保育者の意識として、幼児がコンピュータに触れることについて懐疑的あるいは否定的考えが強いことを報告している。

それではなぜ我国では、幼児とコンピュータとの関係を検討する動きがある一方で、コンピュータの利用に対して、懐疑的・否定的考えが依然として残っているのであろうか。この問題にアプローチするためには、直接保育に関わる側の、コンピュータの利点・問題点に関する意識を構造的に捉える必要がある。ところがこれまでの研究は、コンピュータの利点・問題点についての羅列的提示にのみとどまっており、利点・問題点に関する意識の構造的検討や、その特徴の解明までには至っていない。また、先行研究の多くは、幼児を対象とした新たなシステムの開発や、既存のシステムの検証を中心とした、いわば幼児とコンピュータとの接点の解明を目的としたものであり、保育に関わる側の意識を分析し、その結果を保育実践に還元するような、実践者の立場に立った体系的趣旨の研究は、十分になされているとは言いがたい。保育におけるコンピュータ利用を検討するうえで中心的課題である「コンピュータが遊具となり得るか」に関して、ひとつの見解を導出するためには、保育に関わる側の意識を構造的に捉えることが有効ではないだろうか。

そこで本研究は、保育におけるコンピュータ利用に関して、コンピュータの利点・問題点という二つの側面から捉え、それぞれの意識構造について分析を試みる。調査対象は、直接保育に関わる保育者、並びに将来保育に関わる可能性の高い保育科学生とする。保育科学生を調査対象としたのは、社会の進展に伴うコンピュータの利用経験、大学におけるコンピュータ利用に関する授業の受講経験など、これまでの保育者とは異なる背景を有する者が、将来的に保育に関わることを踏まえたためである。

## 予備調査

### 方 法

保育におけるコンピュータ利用についての利点・問題点意識に関する項目を収集することを目的に、予備調査を実施した。実施時期は1997年5月であった。自由記述回答を求める質問紙を作成し、「遊具としてコンピュータを利用することの利点は何だと思われますか。思いっただけお書き下さい(利点)」「遊具としてコンピュータを利用することの問題点は何だと思われますか。思いっただけお書き下さい(問題点)」と教示した。

調査対象者は、幼稚園・保育所に所属する保育者33名(平均勤続年数4.36年)、短期大学保育科2年生46名、合計79名であった。

### 結 果

調査用紙回収後、それらの回答を以下のアイディアユニットに分類した。アイディアユニットの分類にあたっては、水田(1990)のコンピュータ利用に関する教員への意識調査の因子分析結果を参考にした。

利点意識	「慣れ・親しみ」「技術」「興味・関心・意欲」 「発見・視野」「知識・情報」「集中力」 「考える力・思考力」「コミュニケーション」 「イメージ・表現力」「疑似体験・仮想現実」
問題点意識	「社会的能力」「遊び」「身体機能」 「保育環境の設定」「問題解決・表現力」「直接体験」

これらアイディアユニットの分類と、回答として得られた自由記述をもとに、利点意識41項目、問題点意識42項目からなる調査項目を選定した(Appendix)。

## 本 調 査

### 方 法

保育におけるコンピュータ利用についての利点・問題点に関する意識構造の違い、及びその特徴を明らかにすることを目的に、本調査を実施した。実施時期は1997年6月であった。予備調査で得られた利点意識41項目、問題点意識42項目を調査用紙の中に無作為に配列し、各々回答を求めた。回答形式は、「幼稚園や保育所にコンピュータを遊具として導入することの利点(問題点)として以下のことがらが考えられます。これらについて、あなたはどのように思いますか?」と

質問し、各項目について「大変思う」「少し思う」「どちらともいえない」「あまり思わない」「全く思わない」の5件法で回答を求めた（1点：全く思わない～5点：大変思う）。

調査対象者は、幼稚園・保育所に所属する保育者80名（平均勤続年数7.73年）、短期大学保育科2年生92名、合計172名であった。

## 結 果

### 1. 因子構造

回答に不備のない利点意識149名（保育者67名、保育科学生82名）分、問題点意識156名（保育者69名、保育科学生87名）分のデータを分析の対象とした。各項目の平均値（M）と標準偏差（SD）に特に逸脱するものがなかったので、利点意識41項目、問題点意識42項目について主成分分解による因子分析を行った。

その結果、利点意識において1.00以上の固有値を示す因子が9個認められたので、2から9まで因子数を順次変えながらバリマックス回転を実施、抽出された因子の解釈を試みた。その中で3因子（累積説明率52.22%）の場合が、最も適当な解釈が可能であった。同様に、問題点意識において1.00以上の固有値を示す因子が8個認められたので、2から8まで因子数を順次変えながらバリマックス回転を実施、抽出された因子の解釈を試みた。その中で4因子（累積説明率52.13%）の場合が、最も適当な解釈が可能であった。バリマックス回転後の各項目の因子負荷量、寄与率をTable 1（利点意識）・Table 2（問題点意識）に示す。なお、これらは因子負荷量の絶対値0.50以上のものを記載した。

#### 利点意識尺度

利点意識41項目のうち、因子負荷量が0.50以下のもの、及び複数の因子に高い負荷が示されたものについては不適当と判断し削除した。削除された項目の番号は5・12・16・18・19・24・27・28・29・30・34・35・38・41である。利点意識の下位尺度の内的一貫性を検討するために、全項目についてCronbachの $\alpha$ 係数を算出した。その結果、.81～.94と高い値を示した。以下、各因子の構成について、予備調査で得られたアイデアユニットを参照しながら考察を行う。

第1因子は、項目4・32・40（イメージ・表現力）、項目3・39（考える力・思考力）、項目2・7（興味・関心・意欲）などから構成される。これらの項目群は、幼児がコンピュータを利用することでモチベーション

が高められ、自分から進んで知識を得ようとしたり、表現しようとしたりすることを表す因子であると解釈し、「思考力・表現力の促進」と命名した。

第2因子は、項目1・6・10・14（慣れ・親しみ）から構成されている。これらは、幼児期からコンピュータに触れることでコンピュータに対する不安意識や抵抗感がなくなり、コンピュータや機械を操作する能力が促進されるという因子と解釈し、「コンピュータ操作活用能力の促進」と命名した。

第3因子は、項目13・17・21（疑似体験・仮想現実）に代表されるように、コンピュータを媒介とした映像や音の体験、また、コンピュータでしか味わうことのできない世界の体験を示しているとして解釈し、「仮想的・疑似的世界の体験機会」と命名した。

#### 問題点意識尺度

問題点意識42項目のうち、因子負荷量が0.50以下のもの、及び複数の因子に高い負荷が示されたものについては不適当と判断し削除した。削除された項目の番号は1・5・9・10・16・17・19・21・23・28・32・34・36・40である。問題点意識の下位尺度の内的一貫性を検討するために、全項目についてCronbachの $\alpha$ 係数を算出した。その結果、.76～.93と高い値を示した。以下、各因子の構成について、予備調査で得られたアイデアユニットを参照しながら考察を行う。

第1因子は、項目11・15（社会的能力）など、コンピュータと関わることによって対人関係が減少するという項目群と、項目7・12（遊び）など、コンピュータ以外の遊具との関わりが減少するという項目群から構成される。従って「遊具・仲間との関わり減少」と命名した。

第2因子は、項目3・13・25（保育環境の設定）などに代表されるように、保育者側がコンピュータを保育に利用するうえでの不安や、環境設定の難しさといった問題点が示された項目群から構成される。従って「コンピュータ環境設定の難しさ」と命名した。

第3因子は、項目31・35（社会的能力）、項目26・30（直接体験）などから構成される。これらは、コンピュータとの関わりが増すことで、幼児の直接体験や幼児同士のふれあいが減少し、社会的・情緒的な面が育ちにくなるという問題を示す因子であると解釈し、「情緒的・社会的直接体験の減少」と命名した。

第4因子は、項目33（問題解決・表現力）、項目38（直接体験）、項目39（社会的能力）といった項目群から構成されている。この項目群は、コンピュータに熱中するあまりに時間を守れなくなったり、コンピュータの機能にとらわれすぎて独自の表現ができないとい

Table 1 利点意識の因子構造（主成分法・バリマックス回転後）

質問項目	因子1	因子2	因子3	M	SD
「思考力・表現力の促進」因子					
37. 色々な遊びが子どもの思いのままにできる。	0.81	0.07	-0.14	2.80	0.99
33. 修正機能や保存機能を利用することで、子どもの活動欲求を満たすことができる。	0.77	0.00	-0.20	2.80	0.92
4. 表現力が豊かになる。	0.76	0.18	-0.15	2.80	1.03
36. 想像力が豊かになる。	0.74	0.11	-0.28	3.00	1.02
32. 子どもの考えや思いを表現することができる。	0.72	-0.03	-0.31	3.00	0.95
39. ものごとを論理的に見ることができるようになる。	0.68	0.34	-0.21	2.90	0.92
20. コンピュータを通じて、友だちと協力し、遊ぶことができる。	0.67	0.18	-0.21	2.90	1.04
40. 子どものイメージをふくらますことができる。	0.67	0.15	-0.39	3.10	0.98
3. ものごとを客観的に見ることができ。	0.66	0.45	-0.07	3.00	0.80
8. ものごとを主体的に見ることができ。	0.61	0.49	-0.10	3.00	0.92
7. 自ら進んで知ろうという意欲が身につく。	0.60	0.45	-0.21	3.40	0.96
2. 色々なことについて興味・関心を持つことができる。	0.58	0.20	-0.39	3.60	0.91
9. コンピュータによるお絵描きを通じて、頭の中のイメージを楽しむことができる。	0.58	0.28	-0.35	3.40	1.06
31. コンピュータを通して、たくさん色を知ることができる。	0.56	0.09	-0.40	3.30	1.07
11. 視野が広がる。	0.53	0.34	-0.41	3.40	0.98
「コンピュータ操作活用能力の促進」因子					
6. 将来コンピュータに触れる際に、抵抗感がなくなる。	0.06	0.83	-0.22	3.80	0.92
10. コンピュータに触れることで、機械に強くなる。	0.11	0.74	-0.16	3.60	0.96
1. コンピュータに対する、苦手意識や抵抗感がなくなる。	0.11	0.69	-0.13	3.50	0.95
14. コンピュータの使い方を身につけることができる。	0.26	0.62	-0.39	4.00	0.86
「仮想的・疑似的世界の体験機会」因子					
15. 色々なことを発見することができる。	0.48	0.23	-0.51	3.70	0.86
23. コンピュータを通して、色々な知識が身につく。	0.47	0.19	-0.58	3.60	0.92
22. 遊具としてコンピュータを活用することにより遊びながらコンピュータに慣れる。	0.17	0.30	-0.62	4.00	0.81
25. 子ども自身の興味・関心を、経験することができる。	0.45	0.00	-0.62	3.50	0.97
13. 映像や音を楽しみながら遊ぶことができる。	0.26	0.14	-0.63	4.00	0.91
21. 宇宙旅行・海底散歩などのような実際に体験できないことが経験できる。	0.03	0.10	-0.64	3.80	0.87
26. これからの時代の流れに適応することができる。	0.12	0.28	-0.64	3.70	0.89
17. 絵を描いたり、ゲームをしたりして、楽しく遊ぶことができる。	0.27	0.15	-0.65	3.90	0.90
奇与率(%)	42.74	7.38	5.47		55.59

うような、コンピュータへの過度の依存に関する因子であると解釈し、「コンピュータ依存」と命名した。

## 2. 保育者と保育科学生の意識の差異の検定

Table 3 に保育者と保育科学生の利点・問題点意識の因子別平均得点を示す。保育におけるコンピュータ利用について保育者と保育科学生の利点意識の差異を検討するために、2（保育者・保育科学生）×3（因子）の分散分析を行なった。その結果、保育者・保育科学生の主効果（ $F(1, 147) = 4.77, p < .05$ ）、因子の主効果（ $F(2, 294) = 111.18, p < .01$ ）、交互作用効果（ $F(2, 294) = 7.36, p < .01$ ）がみられた。交互作用の下位検定の結果、保育者・保育科学

生とも「思考力・表現力の促進」因子は、「コンピュータ操作能力の促進」「仮想的・疑似的世界の体験機会」の各因子よりも平均得点が有意に低いこと、「思考力・表現力の促進」因子の平均得点は、保育科学生の方が保育者よりも有意に高いことが示された。これらの結果により、保育科学生は保育者よりも、コンピュータは幼児の思考力や表現力を促進すると捉えていることが明らかにされた。同様に保育者と保育科学生の問題点意識の差異を検討するために、2（保育者・保育科学生）×4（因子）の分散分析を行なった。その結果、保育者・保育科学生の主効果（ $F(1, 156) = 13.84, p < .01$ ）、因子の主効果（ $F(3, 468) = 8.71, p < .01$ ）、交互作用効果（ $F(3, 468) = 3.12, p < .05$ ）がみられた。交互作用の下位検定の結果、保育者においては、「遊具・仲間との関わりの減少」因子

Table 2 問題点意識の因子構造（主成分法・バリマックス回転後）

質問項目	因子1	因子2	因子3	因子4	M	SD
「遊具・仲間との関わりの減少」因子						
12.室内にとじこもりがちになり、外での遊びが減少する。	0.78	0.11	-0.13	-0.15	4.20	0.93
15.親密な友だちができなくなる。	0.75	0.11	-0.27	-0.21	3.80	1.04
24.身体を使った遊びが減少する。	0.74	0.14	-0.29	-0.22	4.20	0.96
7.滑り台、ぶらんこ、砂場など既存の遊具に対する興味が薄れる。	0.73	0.03	0.00	-0.26	3.60	1.15
14.砂・水・草花等の自然との直接的なふれあいが少なくなる。	0.73	0.12	-0.30	-0.21	4.20	0.93
11.友だちへの関わり方が身につかない。	0.67	0.13	-0.44	-0.19	4.00	0.97
2.集団遊びが減少する。	0.64	0.15	-0.49	0.04	4.30	0.82
20.コンピュータ遊びに夢中になり、他の遊びが減少する。	0.64	0.10	-0.16	-0.40	3.70	1.08
6.人間関係の形成が難しくなる。	0.63	0.16	-0.45	-0.05	4.00	0.91
18.子どもが、自分の手で何かをつくるのが少なくなる。	0.57	-0.03	-0.38	-0.42	3.80	0.99
「コンピュータ環境設定の難しさ」因子						
13.電気がかかる。	0.08	0.76	-0.01	-0.12	3.70	1.14
8.子どもの人数に見合ったコンピュータを設置することが困難である。	0.01	0.72	0.06	0.04	4.20	0.88
25.遊具としては高価すぎる。	0.11	0.68	-0.20	-0.26	4.20	0.87
29.コンピュータは、子どもの取り扱いに耐えるようにできていないので壊れやすい。	0.03	0.54	-0.21	-0.30	3.40	0.96
3.保育者が、子どもに使い方を説明することが困難である。	0.24	0.52	-0.27	-0.01	3.60	1.03
「情緒的・社会的直接体験の減少」因子						
30.喜びや感動などの情緒的な側面を子どもが直接感じることができない。	0.14	0.08	-0.76	-0.24	4.00	0.94
4.子どもが、自分の身体や五感を使う機会が減少する。	0.38	0.22	-0.64	0.03	4.10	0.85
26.実物などに直接触れることができない。	0.25	0.21	-0.64	-0.17	4.10	0.92
31.社会的ルールを身につけることができにくくなる。	0.09	0.02	-0.64	-0.36	3.50	0.90
22.体験を通じた知識の獲得が減る。	0.19	0.26	-0.60	0.07	3.90	0.93
35.友達同士の信頼感が希薄になる。	0.34	-0.07	-0.60	-0.46	3.80	1.04
37.子ども自身の力で、問題解決を行う意欲が減少する。	0.28	0.06	-0.56	-0.47	3.90	0.99
27.思いやりが育ちにくくなる。	0.39	0.04	-0.52	-0.31	3.60	0.92
「コンピュータ依存」因子						
33.コンピュータに対する依存心が高まる。	-0.02	0.16	-0.10	-0.72	3.60	0.87
39.保育者と接することが少なくなる。	0.40	0.17	-0.12	-0.67	3.70	1.04
38.夢中になりすぎて時間が守れなくなる。	0.32	0.30	0.01	-0.61	3.60	1.01
42.自分で作りあげたものをコンピュータの削除機能を利用することで簡単に消去。	0.24	0.08	-0.15	-0.60	3.80	1.00
41.コンピュータのプログラムにとらわれてしまい、独自の表現ができにくくなる。	0.32	0.11	-0.36	-0.53	3.90	0.94
寄与率 (%)	39.65	7.50	5.44	6.06		58.65

が、「コンピュータ依存」因子よりも平均得点が有意に高いこと、保育科学生においては、「遊具・仲間との関わりの減少」因子が、「コンピュータ環境設定の難しさ」「コンピュータ依存」の各因子よりも平均得点が有意に高いことが示された。また、「遊具・仲間との関わりの減少」「情緒的・社会的直接体験の減少」「コンピュータ依存」の各因子の平均得点は、保育者

の方が、保育科学生よりも有意に低いことが示された。これらの結果により、保育経験の有無によって、問題点として意識をおく側面が異なっていることが明らかにされた。

コンピュータの利点・問題点に関する保育者と保育科学生の意識構造をさらに明らかにするために、利点・問題点別に、利点意識3因子、問題点意識4因子から

Table 3 利点・問題点意識の因子別平均得点

因子	利点意識			問題点意識			
	因子1 思考力・ 表現力の 促進	因子2 コンピュータ 操作活用能力 の促進	因子3 仮想的・ 疑似的世界の 体験機会	因子1 遊具・仲間 との関わり の減少	因子2 コンピュータ 環境設定の 難しさ	因子3 情緒的・社会的 直接体験 の減少	因子4 コンピュータ 依存
保育者	2.87 (0.57)	3.67 (0.72)	3.75 (0.55)	3.76 (0.63)	3.70 (0.62)	3.73 (0.60)	3.50 (0.65)
保育科 学生	3.31 (0.78)	3.81 (0.74)	3.80 (0.69)	4.20 (0.81)	3.87 (0.68)	3.99 (0.72)	3.94 (0.71)

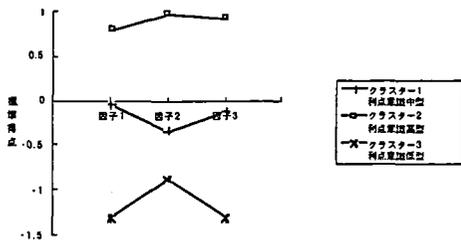


Figure 1 利点意識タイプ

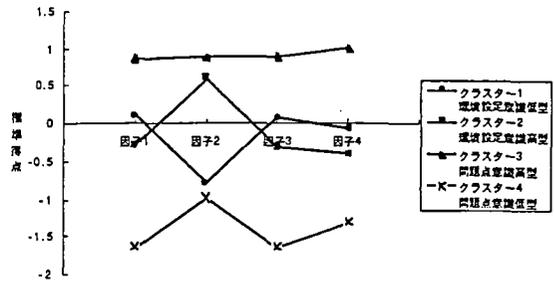


Figure 2 問題点意識タイプ

Table 4 利点意識タイプ別構成人数

	利点意識中型	利点意識高型	利点意識低型
保育者	31 46.3%	20 29.9%	16 23.9%
保育科学生	43 52.4%	28 34.1%	11 13.4%

Table 5 問題点意識タイプ別構成人数

	環境設定意識低型	環境設定意識高型	問題点意識全高型	問題点意識全低型
保育者	25 16%	25 16%	8 5.1%	11 7.1%
保育科学生	27 17.3%	13 8.3%	37 23.7%	10 6.4%

意識構造の分類を行った。具体的には、各因子の平均得点を標準化し、これをデータとしてK-Means法によるクラスター分析を行った。その結果、利点意識に関しては3つの有意なクラスターが、問題点意識に関しては4つの有意なクラスターが見いだされた。利点・問題点別の各クラスターの標準得点の平均値をFigure 1・Figure 2に示す。

利点意識に関して、因子別にクラスターを要因とする分散分析を行った結果、全因子においてクラスターの主効果がみられた(因子1 ( $F(1, 146) = 82.64, p < .01$ ), 因子2 ( $F(1, 146) = 77.17, p < .01$ ), 因子3 ( $F(1, 146) = 109.51, p < .01$ ))。多重比較の結果、それぞれの因子において、1%水準でクラスター2 > クラスター1 > クラスター3という有意な差異がみられた。そこで利点意識3クラスターを、「利点意識高型」「利点意識中型」「利点意識低型」と命名した。問題点意識についても同様の分析を行った結果、全因子においてクラスターの主効果がみられ

た(因子1 ( $F(1, 152) = 81.08, p < .01$ ), 因子2 ( $F(1, 152) = 96.26, p < .01$ , 因子3 ( $F(1, 152) = 84.52, p < .01$ ), 因子4 ( $F(1, 152) = 65.85, p < .01$ ))。多重比較の結果、1%水準で因子1・因子3・因子4は、クラスター3 > クラスター1 > クラスター2 > クラスター4, 因子2はクラスター3 > クラスター2 > クラスター1・4という有意な差異がみられた。そこで問題点意識4クラスターを、「環境設定意識低型」「環境設定意識高型」「問題点意識全高型」「問題点意識全低型」と命名した。以後、利点意識3クラスター、問題点意識4クラスターを、利点意識タイプ、問題点意識タイプと表示する。利点・問題点別意識タイプの構成人数をTable 4・Table 5に示す。

利点意識タイプに保育者と保育科学生との差異があるかの検討を行うため、3(利点意識タイプ) × 2(保育者・保育科学生)の $\chi^2$ 検定を実施した結果、有意な差異はみられなかった。同様に問題点意識タイ

プに関して、4（問題点意識タイプ）×2（保育者・保育科学生）の $\chi^2$ 検定を実施した結果、人数の偏りに有意差がみられた（ $\chi^2(3) = 20.80, p < .01$ ）。残差分析の結果、「環境設定意識高型」は保育者の方が保育科学生よりも多いこと、「問題点意識全高型」は保育科学生の方が保育者よりも多いことが明らかにされた。

## 考 察

本研究の目的は、保育におけるコンピュータ利用について利点・問題点という二つの側面から捉え、直接保育に関わる側の意識構造を明らかにすること、それによって「コンピュータは道具となり得るか」に関して、ひとつの見解を得ることであった。利点意識に関する41項目への因子分析の結果、「思考力・表現力の促進」「コンピュータ操作能力の促進」「仮想的・疑似的世界の体験機会」の3因子が、問題点意識に関する42項目への因子分析の結果、「道具・仲間との関わりの減少」「コンピュータ環境設定の難しさ」「情緒的・社会的直接体験の減少」「コンピュータ依存」の4因子が各々抽出された。

はじめに、保育におけるコンピュータ利用の利点意識に関して考察を行う。市川ほか（1993）は、コンピュータの機能と特徴を活かしたグラフィックス・ソフトを用い、幼児を対象とする実験教室を開講、教育効果測定として幼児の行動評定を行っている。その結果、デザイン感覚、構成的表現力、自己有能感、能動性、協調性の面において伸長が見られたとしている。また八木ほか（1992）は、保育におけるコンピュータ利用の意義について、コンピュータを自己表現活動の手段、表現の道具として経験することとしている。これらは、本研究において抽出された、「思考力・表現力の促進」因子と関連する。既存のお絵描き活動では不可能な保存や修正機能、色彩やデザインの美しさといったコンピュータの機能と特徴が、幼児にとって思考力・表現力促進のための新たな道具のひとつとして、保育者の側からも期待されていると捉えることができる。

平松・佐野・渋川・中井・近藤（1997）は、保育室にコンピュータを設置し、利用の仕方、日常活動へ与える影響などを生活と遊びの観点から考察、その結果、幼児用ソフトウェアであれば、年少・年中児でもコンピュータ操作が可能であるとしている。また、岩立・岩立（1992）は、幼稚園期の子どもを持つ両親を対象に、コンピュータ教育についてどのような考えを持っているかに関する調査を行っている。その結果、第1に、多くの親がコンピュータを読み書き同様、不可欠

なもの意識していること、第2に、父親の30%が就学前のコンピュータ教育に賛成していることを明らかにしている。これらは、本研究において抽出された、「コンピュータの操作活用能力の促進」因子と関連する。将来的にはコンピュータの操作活用が必要不可欠な能力として認識されつつあるという背景のもと、幼稚園期の子どもを持つ両親のみならず、保育者もまた、保育へのコンピュータ利用がコンピュータ操作活用能力を促進するという利点意識を有していることが示唆される。

松田（1998）は、コンピュータの特性であるインタラクティブな電子図鑑の利用が、幼児の探索活動の増幅につながるとし、現実体験を触発する仮想環境・仮想体験（バーチャルリアリティ）の重要性を指摘する。この指摘は、本研究で抽出された「仮想的・疑似的世界の体験機会」因子と関連する。コンピュータの機能と特徴を利用した仮想的・疑似的世界の体験機会を幼児に提供することで、幼児の現実体験がさらに増幅するという保育者の利点意識と捉えることができる。

次に、保育におけるコンピュータ利用の問題点に関して考察を行う。平松ほか（1997）は、コンピュータを操作中の幼児間の会話や、幼児同士の触れ合いを分析した結果、積み木や粘土、外遊びと比較した場合、幼児同士の関わりや協同作業が少ないことを明らかにしている。これは、本研究で抽出された「道具・仲間との関わりの減少」の因子と関連する。また小川・小川（1997）は、保育実践を通して、コンピュータの道具・環境としての可能性と問題点を検討した結果、コンピュータ遊びが他の活動を促すことの困難さを報告する。これは、本研究で抽出された「情緒的・社会的直接体験の減少」因子と関連する。対人関係の減少、直接体験の希薄化、情緒的接触の欠如などに代表される一連の指摘は、近年の保育雑誌でも述べられており（中坪 1997）、幼児とコンピュータの関係を論じるうえで常に話題とされる項目である。このような指摘は、幼児の発達段階とも関係することから、保育に関わる側においても、重要な問題点と捉えられていることが明らかにされた。

また、コンピュータを利用した保育実践を行う幼稚園においては、幼児がコンピュータ遊びに熱中することに保育者が不安を抱く場面が見られる。これは、本研究で抽出された「コンピュータ依存」因子と関連する。確かに、幼児がコンピュータと主体的に関わることは操作能力の促進につながるものの、魅力的な機能を搭載した遊具であるだけに、利用方法によっては従来の保育活動に影響を与える恐れがあるといった問題意識として捉えることができる。

以上、利点・問題点意識についてそれぞれ考察を行った。利点意識で挙げられた各因子は、幼児がコンピュータを手段として利用すること、それによって様々な知識の獲得が可能であること、さらにそれらを主体的に表現すること、と体系づけることができる。そしてこれらは、いわば幼児のコンピュータ活動を個人単位で捉えることを前提としており、そのようなとき、コンピュータは有益な遊具となり得ることを示唆する。これに対して、問題点意識で挙げられた各因子はどうであろうか。とかく集団関係、仲間との関わりが重要視される我国の保育実践において、コンピュータは、これらを増幅させる遊具としては認識されていない。遊具の役割のひとつを集団関係の形成と捉えるとき、コンピュータのもつ特性には、幾つかの問題点が浮き彫りにされる。

さらに本研究では、問題点意識として、幼児とコンピュータとの関わりに関する側面からだけでなく、保育を実践する側とコンピュータとの関わりに関する側面から、「コンピュータ環境設定の難しさ」因子が抽出された。これは、コンピュータ利用の是非を検討する上で、今後、保育環境を支える社会的背景を考慮する必要があると捉えることができる。アメリカ合衆国では、保育の中へコンピュータ環境を設定する際の課題について幾つかの報告が示されている。例えば Papert (1993) は、創造的方法としてコンピュータを利用するための保育者研修が十分でないこと、Dublin, Pressman, Barnett & Woldman (1994) は、保育者のためのコンピュータ利用のガイドラインが必要であることをそれぞれ指摘している。また Cory (1983) は、教育現場でコンピュータを利用するための発達4段階として、第1段階：コンピュータを導入する段階、第2段階：ソフトウェアを試みる段階、第3段階：多様なソフトウェアを検討する段階、第4段階：カリキュラムに即したソフトウェアを購入する段階、を定義している。我国においても、将来保育へのコンピュータ利用が浸透するならば、こうした動向を踏まえたうえで、保育環境を支える社会的背景を検討する必要があると思われる。

次に、コンピュータの利点・問題点に関する保育者と保育科学生の意識の差異について考察する。利点意識に関して、保育科学生の方が保育者よりも、コンピュータを利用することで幼児の思考力・表現力が促進されると捉えている。保育科学生は、自己のコンピュータ利用経験、大学におけるコンピュータ利用に関する授業の受講経験などから、より明確にコンピュータの機能性を把握し、レポート作成等の思考的活動に活用しているからではないだろうか。また、利点意識タイプ

に関しては、保育者、保育科学生とも差異はみられなかった。幼児の自主的活動を促すというコンピュータの利点に関しては、意識構造に保育経験の有無は関係ないことが示唆される。一方、問題点意識に関して、保育科学生の方が保育者よりも、4因子中3因子において意識が高かった。また、問題点意識タイプに関しても、保育科学生の方が保育者よりも、「問題点意識全高型」は多くなっていた。これには以下の2つの解釈が可能であろう。第1に、保育科学生にとって保育実践は現段階では未知の分野であり、保育に対する不安が全ての因子において問題点意識の高さとなって表れているという解釈、第2に、自己のコンピュータ利用経験から、実際にコンピュータの弊害を体験しているため、問題点意識も高いという解釈である。これらの解釈の妥当性を検討するためには、保育経験、コンピュータに関する知識及び利用経験と問題点意識との関連をさらに検討する必要がある。

最後に、本研究の課題として以下のことが挙げられる。第1に、本調査では、コンピュータ利用の賛否に関する質問項目を網羅していないため、具体的にどの利点意識項目・問題点意識項目について賛成意見が形成されているのか、あるいは反対意見が形成されているのか、明らかにすることができなかった。こうした課題にアプローチすることは、保育に関わる側の保育観・幼児観に即した意識構造の分析を可能にするものであり、今後、検討を行う必要がある。第2に、本研究で明らかにされた利点意識項目・問題点意識項目について、果たしてこれらが実際にコンピュータを利用する保育実践の場面において、本当に利点となり得ているのか、あるいは問題点であるのか、実証的検討を行う必要があろう。今後、観察研究を通して検討しなければならない課題である。

## 引用文献

- Brett. (1995) Technology in Inclusive Early Childhood Settings. *Day Care and Early Education*, Spring, 8-11
- Cory, N. (1983) A 4-Stage Model of Development for Full Implementation of Computers for Instruction in a School System. *The Computing Teacher*, 11-16
- Dublin, P., Pressman, H., Barnett, E. & Woldman, E. (1994) Integrating Computers in Your Classroom: Early Childhood *Harper Collins College Publishers. International Education, Inc. New York*

- Haugland (1995) Will Technology Change Early Childhood Education? *Day Care and Early Education*, Summer, 45-47
- Henniger (1994) Computers and Preschool Children's Play: Are They Compatible? *Journal of Computing in Childhood Education*, 5(3/4), 231-239
- 平松茂・佐野裕子・渋川尚子・中井能子・近藤勲 (1997) マルチメディアコンピュータを導入した場合の幼児の反応についての一考察. 日本教育工学会研究報告集JET97-3, 75-78
- 平野真紀 (1995) 幼児の絵画制作におけるコンピュータの利用～その教育的意味を探る～. 兵庫教育大学幼児教育講座幼年児童教育研究 No.7, 75-87
- 市毛愛子・松田総平 (1998) コンピュータを利用したグループ活動について～子ども同士のかかわりあいを中心に～. 日本保育学会第51回大会研究論文集, 856-857
- 市川伸一・坂元昂・飯島妙子・無藤隆 (1993) コンピュータ・アートを利用した幼児教育の試行的実践と評価. 日本教育工学雑誌, Vol.17, No.1, 39-45
- 井頭均 (1993) 保育へのパソコン導入に対する意識調査. 日本保育学会第46回大会研究論文集, 190-191
- 岩立志津夫・岩立京子 (1992) コンピュータと幼稚園でのコンピュータ教育に対する父親と母親の考え. 保育学研究, 128-136
- 子安増生 (1987) 幼児にもわかるコンピュータ教育. 福村出版
- 倉戸直実・倉戸幸枝・村上優・渡辺純・山本泰三・山本真由美・竹内和子・上原明子・小澤武夫 (1998) 幼児とコンピュータ1～コンピュータ操作場面におけるソフトウェアと人間関係～. 日本保育学会第51回大会研究論文集, 844-845
- 倉元博美・瀬戸博幸・松村矩之・有馬利加子 (1992) 鹿児島県の幼児教育におけるコンピュータ利用について(3)～幼児用ソフトの作成～. 鹿児島女子短期大学附属南九州地域科学研究所報第9号, 31-40
- 松田総平 (1998) 実体験を増幅する仮想環境の試み～バーチャル・リアリティーに関する一考察～. 日本保育学会第51回大会研究論文集, 858-859
- 松山由美子 (1998) マルチメディア作品別に見た幼児の関わり方～中学生が作ったマルチメディア作品を使用して～. 日本保育学会第51回大会研究論文集, 368-369
- Matthews & Jessel (1993) Very Young Children Use Electronic Paint: A Study of the Beginnings of Drawing with Traditional Media and Computer Paint box. *Visual Art Research*, Vol.19, No.1, pp.47-62.
- Moxley, R.A. (1997) Writing Development Using Computers in a Class of Three-Year-Olds *Journal of Computing in Childhood Education*, 8(2/3), 133-164
- 水田英男 (1990) 現職教員のコンピュータリテラシーについて～コンピュータ利用に関する教員への意識調査より～. 武庫川女子大学紀要 (人文・社会科学) 38, 87-92
- 村上優 (1995) 宇宙からやってきたピピ～金岡幼稚園のコンピュータ導入大作戦～. C&E出版
- 中坪史典 (1997) 情報環境と幼児との関わりに関する保育実践の動向と課題～1985年以降の保育雑誌記述にみられる保育者・保育研究者の「情報環境」不安～日本保育学会第50回大会研究論文集, 170-171
- 西垣悦代 (1990) 保育科学生のワープロ・パソコンの利用度及び保育への導入に対する態度. 日本保育学会第43回大会研究論文集, 240-241
- 小川哲也・小川敬子 (1997) 保育環境としてのコンピュータ(1)～遊具としての問題点と環境としての可能性～. 日本保育学会第50回大会研究論文集, 1032-1033
- 小川敬子・諏訪厚子・小川哲也 (1998) 保育環境としてのコンピュータ(2)～直接経験との連関についての試案～. 日本保育学会第51回大会研究論文集, 860-861
- Papert, S. (1993) The Children's Machine, *Technology Review* 96 (5)
- 坂元昂 (1997) 新しい保育内容～コンピュータ保育への可能性～. 日本保育学会編: わが国における保育の課題と展望, 世界文化社.
- 渡辺純・山本真由美・村上優・山本泰三・倉戸幸枝・倉戸直実・竹内和子・上原明子 (1998) 保育者のコンピュータ利用教育に対する意識と実践状況～日本保育学会第51回大会研究論文集, 884-885
- 八木紘一郎・坂元昂・市川伸一・無藤隆・友田真澄 (1992) コンピュータ・アート利用による幼児教育について. 保育学研究, pp.137-146

## 謝 辞

本研究は、広島大学教育学部附属幼年教育研究施設・発達研究会における研究成果をまとめたものであり、村田陽子（現中央出版）、真宮美奈子（現中九州短期大学）、持留健吾（現博士課程前期）諸氏との共同で実施したものです。ここにその名を記して感謝申し上げます。また、本研究の実施にあたり御指導頂きました、山崎晃教授に感謝申し上げます。

（指導教官 山崎 晃）

## Appendix

### 利点・問題点意識の調査項目

利点意識	問題点意識
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. コンピュータに対する、苦手意識や抵抗感がなくなる</li> <li>2. 色々なことについて興味・関心を持つことができる</li> <li>3. ものごとを客観的に見ることができる</li> <li>4. 表現力が豊かになる</li> <li>5. 雨の日などの室内遊びの種類が広がる</li> <li>6. 将来コンピュータに触れる際に、抵抗感がなくなる</li> <li>7. 自ら進んで知ろうという意欲が身につく</li> <li>8. ものごとを主体的に見ることができる</li> <li>9. コンピュータによるお絵描きを通じて、頭の中のイメージを楽しむことができる</li> <li>10. コンピュータに触れることで、機械に強くなる</li> <li>11. 視野が広がる</li> <li>12. 人と接することが苦手な子どもにとって、コンピュータがコミュニケーションのひとつの手段となり得る</li> <li>13. 映像や音を楽しみながら遊ぶことができる</li> <li>14. コンピュータの使い方を身につけることができる</li> <li>15. 色々なことを発見することができる</li> <li>16. 相手がいなくても、一人でも遊ぶことができる</li> <li>17. 絵を描いたり、ゲームをしたりして、楽しく遊ぶことができる</li> <li>18. 幼児期からコンピュータに慣れることができる</li> <li>19. コンピュータを通して、色々な情報を得ることができる</li> <li>20. コンピュータを通じて、友だちと協力し、遊ぶことができる</li> <li>21. 宇宙旅行・海底散歩などのような実際に体験できないことが経験できる</li> <li>22. 遊具としてコンピュータを活用することにより、遊びながらコンピュータに慣れることができる</li> <li>23. コンピュータを通して、色々な知識が身につく</li> <li>24. コンピュータを通じて、色々な人と交流することができる</li> <li>25. 子ども自身の興味・関心を、経験することができる</li> <li>26. これからの時代の流れに適応することができる</li> <li>27. コンピュータを通して、字を覚えることができる</li> <li>28. 障害を持つ子どもの活動が促される</li> <li>29. 子どもの想像する世界が広がる</li> <li>30. 将来的にコンピュータを使う上でのひとつのきっかけとなる</li> <li>31. コンピュータを通して、たくさん色を知ることができる</li> <li>32. 子どもの考えや思いを表現することができる</li> <li>33. 修正機能や保存機能を利用することで、子どもの活動欲求を満たすことができる</li> <li>34. 手先が器用になる</li> <li>35. 集中力が身につく</li> <li>36. 想像力が豊かになる</li> <li>37. 色々な遊びが子どもの思いのままにできる</li> <li>38. コンピュータに対する興味・関心を持つことができる</li> <li>39. ものごとを論理的に見ることができるようになる</li> <li>40. 子どものイメージをふくらませることができる</li> <li>41. コンピュータを子どもの意志で操作し、その反応を子ども自身が得ることができる</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. コミュニケーションがとれなくなる</li> <li>2. 集団遊びが減少する</li> <li>3. 保育者が、子どもに使い方を説明することが困難である</li> <li>4. 子どもが、自分の身体や五感を使う機会が減少する</li> <li>5. 子どもがコンピュータを通して獲得したことを、実体験にどのように生かすことができるかについて指導が困難である</li> <li>6. 人間関係の形成が難しくなる</li> <li>7. 滑り台、ぶらんこ、砂場など既存の遊具に対する興味が薄れる</li> <li>8. 子どもの人数に見合ったコンピュータの設置が困難である</li> <li>9. 子どもが、活動課程の楽しさを味わうことが困難である</li> <li>10. 子どもがコンピュータを操作しているとき、保育者がどのように支援するかが困難である</li> <li>11. 友だちへの関わり方が身につかない</li> <li>12. 室内にとじこもりがちになり、外での遊びが減少する</li> <li>13. 電気がかかる</li> <li>14. 砂・水・草花等の自然との直接的なふれあいが少なくなる</li> <li>15. 親密な友だちができなくなる</li> <li>16. コンピュータによる遊びは内容の決まった遊びのため、発展性に欠ける</li> <li>17. 子どもが、コンピュータに対して、苦手意識を持つ</li> <li>18. 子どもが、自分の手で何かをつくることが少なくなる</li> <li>19. 子どもが自分だけのペースで活動したり自分の世界に入りこんでしまう</li> <li>20. コンピュータ遊びに夢中になり、他の遊びが減少する</li> <li>21. コンピュータの取り合いになる</li> <li>22. 体験を通じた知識の獲得が減る</li> <li>23. わがままで、自己中心的な子どもになる</li> <li>24. 身体を使った遊びが減少する</li> <li>25. 遊具としては高価すぎる</li> <li>26. 実物などに直接触れることができない</li> <li>27. 思いやりが育ちにくくなる</li> <li>28. 電磁波が、身体に悪影響を与える</li> <li>29. コンピュータは、子どもの取り扱いに耐えるようにできていないので、壊れやすい</li> <li>30. 喜びや感動などの情緒的な側面を子どもが直接感じるができない</li> <li>31. 社会的ルールを身につけることができにくくなる</li> <li>32. 姿勢が悪くなる</li> <li>33. コンピュータに対する依存心が高まる</li> <li>34. コンピュータでは、何かが死んでもすぐに生き返るなど、痛みを実体験として経験できない</li> <li>35. 友達同士の信頼感が希薄になる</li> <li>36. 身体全体の運動機能が低下する</li> <li>37. 子ども自身の力で、問題解決を行う意欲が減少する</li> <li>38. 夢中になりすぎて時間が守れなくなる</li> <li>39. 保育者と接することが少なくなる</li> <li>40. 視力が低下する</li> <li>41. コンピュータのプログラムにとらわれてしまい、独自の表現ができにくくなる</li> <li>42. 自分でつくりあげたものを、コンピュータの削除機能を利用することで、簡単に消去してしまう</li> </ol>